

MATEMATIKA UNTUK ANAK

(Penalaran dan Bimbingan Permainan)

Maragustam

Universitas Islam Negeri (UIN) Sunan Kalijaga Yogyakarta

E-mail: maragustam@gmail.com

Abstract

Mathematic make easier daily human activities for example : an economic activities, politic, culture, health, etc so that needs to be taught since early. But, based on the result of researcher supervision, a mathematic learning method in Early Children Education Institution (PAUD), there is an institution which has not used yet guidance, reasoning, and game. This thing is not suitable with characteristic and learning principle of early children. This condition form the background of this research. This research aims to develop the mathematic learning method of early children by using guidance, reasoning, and games. Developing result is a product for mathematic learning of early children in PAUD Institution. The product is manipulative objects which consist of concrete object game, semi concrete object games, mathematic object games. The test result shows that product which is developed has fulfilled a valid criteria that is shown by validation averages result by two validator, complete practical criteria that is shown by user evaluation result and complete an effective criteria that is shown by the test result averages of children evaluation.

Keywords: *Mathematic, Guidance, Reasoning, Game.*

Abstrak

Matematika mempermudah kegiatan manusia sehari-hari misalnya kegiatan ekonomi, politik, budaya, kesehatan dan lain-lain sehingga perlu diajarkan sejak dini. Akan tetapi, berdasarkan hasil pengamatan peneliti, metode pembelajaran matematika di lembaga Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD), ada yang belum menggunakan bimbingan, penalaran, dan permainan. Hal ini tidak sesuai dengan karakteristik dan prinsip pembelajaran anak usia dini. Kondisi ini melatarbelakangi penelitian ini. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan metode pembelajaran matematika anak usia dini dengan menggunakan bimbingan, penalaran, dan permainan. Hasil pengembangan adalah sebuah produk untuk pembelajaran matematika anak usia dini di lembaga PAUD. Produk ini merupakan benda-benda manipulatif yang terdiri dari permainan benda konkret, permainan benda semi konkret, dan permainan balok matematika. Hasil ujicoba menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan telah memenuhi kriteria valid yang ditunjukkan oleh hasil rata-rata validasi oleh dua validator, memenuhi kriteria praktis yang ditunjukkan oleh hasil penilaian pengguna, dan memenuhi kriteria efektif yang ditunjukkan oleh rata-rata hasil tes penilaian anak.

Kata Kunci: Matematika, Bimbingan, Penalaran, Permainan

A. Pendahuluan

Matematika masih dianggap sulit oleh sebagian orang, menjadi momok, mengerikan, kaku, hanya satu jawaban yang benar, memasung pemikiran seseorang, dan tidak kreatif karena hanya satu jawaban yang pasti.¹ Siswono menganggap pandangan-pandangan tersebut sebenarnya menyesatkan. Dinyatakan juga bahwa matematika memang bukanlah sesuatu yang mudah, tetapi dengan penanganan yang benar dan cara-cara mengenalkan serta

¹ Tatag Yuli Eko Siswono, "Belajar dan Mengajar Matematika Anak Usia Dini", dalam <http://www.academia.edu>, diakses tanggal 15 November 2014, hlm.1.

belajar yang menarik, akan mendorong anak menyukai dan tidak takut dengan matematika.

Sujono² menyatakan bahwa bagi sebagian orang, matematika itu sulit dan seolah-olah matematika telah membagi manusia menjadi dua kelompok. Kelompok pertama beranggotakan orang-orang yang berminat dan dapat mengerjakan matematika sedangkan kelompok kedua beranggotakan orang-orang yang tidak menyukai dan tidak dapat mengerjakan matematika. Menurut Sujono, pendapat semacam ini sangat ekstrim dan orang yang berpendapat seperti itu tidak menyadari kemanfaatan matematika yang sebenarnya telah dimanfaatkan sehari-hari. Misalnya, tanda waktu masuknya sholat, proses jual beli, pengelompokan seragam sekolah dan lain-lain adalah penggunaan matematika sehari-hari.

Matematika dianggap perlu, dapat dibuktikan juga dengan adanya materi pembelajaran pada Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) yang dikeluarkan pemerintah. Pemerintah telah mengeluarkan acuan materi pembelajaran PAUD yang diawali dengan dikeluarkannya Menu Generik. Menu Generik mengalami penyempurnaan dan diberi nama Pengembangan Menu Generik. Pengembangan Menu Generik diperkuat lagi dengan dikeluarkannya Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) Nomor 58 Tahun 2009 Tentang Standar PAUD. Permendiknas Nomor 58 Tahun 2009 ini diperbarui menjadi Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Permendikbud) Nomor 137 Tahun 2014 Tentang Standar Nasional PAUD dan Permendikbud Nomor 146 Tahun 2014 Tentang Kurikulum 2013 PAUD (K'13 PAUD). Pembelajaran matematika dalam peraturan-peraturan tersebut dimuat dalam program pengembangan kognitif. Akan tetapi kenyataan di lapangan, pembelajaran matematika belum memperhatikan prinsip pembelajaran anak usia dini dan belum mempertimbangkan karakteristik anak usia dini. Hal ini mengakibatkan tidak adanya

² Sujono, *Pengajaran Matematika untuk Sekolah Menengah* (Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Proyek Pengembangan Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan, 1988), hlm. 3.

bimbingan, rangsangan, keterlibatan langsung pendidik dengan anak, tidak adanya pemberian penalaran matematika, dan tidak adanya unsur bermain dalam pembelajaran sehingga tidak sesuai dengan karakteristik cara belajar anak.

Keadaan di lapangan semakin tidak kondusif ketika orang tua siswa mengharapkan bahwa anak yang keluar dari lembaga PAUD, sudah mampu calistung (membaca, menulis, dan berhitung) yang semestinya hal itu menjadi tugas dalam pendidikan dasar. Lebih parah lagi dan seolah membenarkan harapan orang tua, sekarang ini banyak SD yang mengadakan tes masuk dengan cara tes membaca, menulis, dan berhitung ketika penerimaan siswa barunya (PSB) bukan berdasarkan usia calon siswa SD. Akibatnya banyak lembaga PAUD yang menerapkan cara sedemikian rupa sehingga pada saat keluar nanti, siswanya sudah dapat membaca, menulis, dan berhitung tanpa memperhatikan tingkat pencapaian perkembangan anak, karakteristik anak, prinsip-prinsip pembelajaran anak dan metode-metode pembelajaran yang sesuai dengan tahapan perkembangan anak.

Bertolak dari keadaan di atas maka peneliti tertarik untuk mengembangkan metode lama (menuliskan angka satu halaman penuh tanpa memberikan penalarannya) menjadi sebuah metode baru yang mengajak guru melakukan tiga hal secara holistik dalam satu kegiatan melalui sebuah produk. Tiga hal tersebut adalah bimbingan, penalaran, dan permainan. Setelah pengembangan, peneliti akan melihat kelayakan produk tersebut.

B. Pembahasan

1. Spesifikasi Produk Pengembangan

Produk yang akan dihasilkan adalah produk yang dirancang berdasarkan prinsip pembelajaran anak usia dini serta mempertimbangan karakteristik anak usia dini. Produk ini menjadi sebuah keinginan yang harus segera diwujudkan mengingat besarnya manfaat yang dapat diterima anak usia dini dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan produk yang dikembangkan.

Produk ini dirasa perlu (*need assessment*) mengingat:

- a. Metode pembelajaran matematika yang berlangsung saat observasi masih banyak yang melanggar prinsip-prinsip pembelajaran kepada anak usia dini. Hal ini mengakibatkan tidak tepatnya cara pembelajaran kepada anak, anak kehilangan masa bermain, anak hanya mengikuti perintah tanpa ada eksplorasi terhadap diri dan lingkungannya dan lain-lain.
- b. Metode pembelajaran matematika yang berlangsung saat observasi masih belum memperhatikan karakteristik anak usia dini. Hal ini mengakibatkan anak kehilangan masa kanak-kanaknya, hilang keunikan anak, hilang dunia imajinasi dan fantasinya, terbatas rasa keingintahuannya yang besar, menjadi orang dewasa kecil dan lain-lain.
- c. Sebagian siswa SD saat ini berada dalam situasi yang mampu mengerjakan operasi matematika yang diberikan dengan cara eksplisit tetapi mengalami kesulitan ketika pertanyaan diberikan melalui soal cerita. Mereka tidak mengetahui lagi apakah pertanyaan dalam soal cerita itu harus diselesaikan dengan penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian, atau berurutan antara perkalian dahulu baru penjumlahan dan lain-lain. Hal ini dapat terjadi karena pembelajaran matematika sejak kecil ditekankan pada operasi matematika, dan bukan penalarannya.
- d. Sebagian orang mengatakan matematika sulit dan menjadi pelajaran yang tidak disukai sebagian pelajar SD, SMP, dan SMA. Hal ini disebabkan oleh ketidaktepatan metode pembelajaran matematika sejak kecilnya sehingga mereka kurang memahami sejak awal dasar-dasar matematika.

Adapun spesifikasi produk yang dikembangkan berdasarkan *need assessment* di atas adalah:

- a. Permainan benda konkret yang mengenalkan anak kepada konsep bilangan melalui benda konkret. Benda konkret yang dimaksud adalah manipulatif dari ikan. Ikan sebagai

manipulativ hanya sebagai contoh, manipulativ dapat disesuaikan dengan potensi lokal.

- b. Permainan benda semi konkret yang mengenalkan anak kepada angka sebagai simbol bilangan dengan tetap menggunakan benda konkret sebagai dasar menuju ke tahap simbol.
- c. Permainan balok konkret yang mengenalkan anak kepada konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan. Konsep penjumlahan diberikan lebih dahulu sebelum konsep pengurangan. Pemberian konsep penjumlahan dan pengurangan dilakukan dengan balok-balok konkret.

2. Metode Penelitian

a. Model Penelitian dan Pengembangan

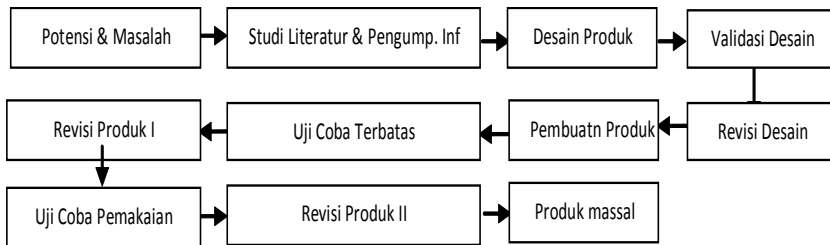
Model penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan atau *research & development* (R&D), yaitu penelitian yang hasilnya digunakan untuk membantu pelaksanaan pekerjaan, sehingga kalau pekerjaan tersebut dibantu dengan produk yang dihasilkan dari R&D maka akan semakin produktif, efektif, dan efisien³. Goll, Borg & Gall dalam Putra⁴ menjelaskan bahwa R&D dalam pendidikan adalah sebuah model pengembangan berbasis industri yang menghasilkan sebuah temuan. Model penelitian dan pengembangan ini digunakan untuk merancang produk baru dan prosedur baru yang kemudian secara sistematis diuji di lapangan, dievaluasi, dan disempurnakan sampai memenuhi kriteria tertentu yaitu efektifitas dan berkualitas.

Penelitian dan pengembangan dapat dilakukan dalam segala bidang. Tahapan dan prosesnya berbeda, tergantung ciri khas masing-masing bidang. Model pengembangan yang bisa dipilih misalnya model pengembangan Borg & Gall dan model pengembangan Sugiyono. Berdasarkan pertimbangan akademis,

³ Sugiono, *Cara Mudah Menyusun Skripsi Tesis dan Disertasi*, cet. ke-2 (Bandung: Alfabeta, 2014), hlm. 528.

⁴ Nusa Putra, *Research & Development Penelitian dan Pengembangan: Sebuah Pengantar*, cet ke-4 (Jakarta: Rajawali Press, 2015), hal. 84.

peneliti menggunakan model pengembangan Sugiyono yang mengembangkan model dengan tahapan seperti gambar berikut:⁵



Gambar 1. Langkah-langkah Penggunaan Metode Penelitian R&D

Secara ringkas, langkah-langkah pengembangan menurut Sugiyono sebagai berikut:

1. Penelitian berangkat dari adanya potensi dan masalah. Potensi adalah segala sesuatu yang bila didayagunakan akan memiliki nilai tambah. Masalah adalah penyimpangan antara yang diharapkan dengan kejadian yang ada.
2. Studi literatur dan pengumpulan informasi. Langkah ini ditempuh untuk menindaklanjuti potensi dan masalah yang telah ditemukan sebagai acuan membuat perencanaan.
3. Desain produk. Desain produk hasil dari serangkaian penelitian awal yang dapat berupa rancangan kerja baru atau produk baru.
4. Validasi desain. Langkah ini dilakukan dengan mendatangi ahli atau validator yang sesuai bidangnya untuk mendapatkan penilaian, saran, dan masukan terhadap produk baru. Validator terdiri dari dua ahli yaitu ahli media dan ahli materi.
5. Revisi desain. Yaitu mengadakan revisi berdasarkan penilaian, saran, dan masukan ahli atau validator. Revisi produk akan meminimalisir kelemahan-kelemahan desain sebelumnya.
6. Pembuatan produk. Setelah desain produk dipandang valid, pembuatan produk dilakukan. Produk yang dibuat dapat berupa barang misalnya kendaraan, mesin, makanan, obat-

⁵ Sugiyono, *Cara Mudah Menyusun...*, hlm. 528-548.

obatan, sistem, kebijakan, buku ajar, mode, metode kerja, metode mengajar, alat permainan dan lain-lain.

7. Uji coba terbatas yaitu melakukan uji coba terbatas dengan eksperimen.
8. Revisi produk I. Yaitu merevisi produk berdasarkan hasil uji coba terbatas.
9. Uji coba pemakaian. Yaitu melakukan uji coba sesungguhnya terhadap hasil produk.
10. Revisi produk II. Yaitu melakukan perbaikan berdasarkan hasil uji coba pemakaian.
11. Produk massal. Yaitu menyebarkan produk melalui produksi massal setelah revisi berdasarkan uji coba pemakaian dilakukan.

b. Teknik Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan pada penelitian ini adalah:

- 1) Data kevalidan produk hasil pengembangan. Data ini diperoleh dari penilaian ahli media dan ahli materi.
 - a) Instrumen penilaian ahli media untuk permainan benda konkret, benda semi konkret, dan balok konkret:

Tabel 1. Instrumen Ahli Media untuk Tiga Permainan

No	Aspek yang Dinilai	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Ukuran peraga					
2	Kualitas bahan					
3	Keamanan					
4	Penjelasan permainan					
5	Kemanfaatan dalam pembelajaran di kelas					
6	Kemenarikan					
7	Kesesuaian tahapan perkembangan usia					
Total skor						

Diadaptasi dari Ningsih⁶

⁶ Sri Ningsih, Pengembangan Media Permainan Ultacer untuk Menstimulasi Kecerdasan Verbal-Linguistik Anak Usia Dini, *Tesis*, Program Pascasarjana UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, 2014, hlm. 32.

- b) Instrumen penilaian ahli materi untuk permainan benda konkret, benda semi konkret, dan balok konkret:

Tabel 2. Instrumen Ahli Materi untuk Tiga Permainan

No	Aspek yang Dinilai	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Kandungan materi					
2	Kemudahan penalaran					
3	Ketepatan bahasa matematika					
4	Kesesuaian tahapan perkembangan usia					
5	Kemanfaatan dalam pembelajaran di kelas					
6	Kemenarikan					
Total skor						

Diadaptasi dari Ningsih⁷

- 2) Data kepraktisan produk.

Data ini diperoleh dari penilaian pengguna (pendidik PAUD) melalui lembar penilaian, pengamatan pada saat pengguna menggunakan produk dalam uji coba pemakaian, dan wawancara tidak terstruktur sesudahnya.

- a) Instrumen penilaian pengguna untuk permainan benda konkret, semi konkret, balok konkret:

Tabel 3. Instrumen Pengguna untuk Tiga Permainan

No	Aspek yang Dinilai	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Ukuran peraga					
2	Kualitas bahan					
3	Keamanan					
4	Penjelasan permainan					
5	Kandungan materi					
6	Kemudahan penalaran					
7	Kemanfaatan dalam pembelajaran di kelas					
8	Kesesuaian tahapan perkembangan usia					
9	Kemenarikan					
10	Antusiasme anak dalam bermain					
11	Kemampuan anak mengikuti permainan					
Total skor						

Diadaptasi dari Ningsih⁸

⁷ Sri Ningsih, Pengembangan Media..., hlm. 32.

⁸ Sri Ningsih, Pengembangan Media..., hlm. 33.

b) Instrumen pengamatan kepada pengguna:

Tabel 4. Instrumen Pengamatan kepada Pengguna

No	Aktifitas Pendidik	Dilaksanakan	
		YA	TIDAK
Permainan Benda Konkret			
1	Memperkenalkan		
2	Memperagakan cara main		
3	Mengulang cara main		
4	Memberi kesempatan anak mencoba/tes		
5	Memberi kesempatan anak bertanya		
Permainan Benda Semi Konkret			
1	Memperkenalkan		
2	Memperagakan cara main		
3	Mengulang cara main		
4	Memberi kesempatan anak mencoba/tes		
5	Memberi kesempatan anak bertanya		
Permainan Balok Konkret: Penjumlahan			
1	Memperkenalkan		
2	Memperagakan cara main		
3	Mengulang cara main		
4	Memberi kesempatan anak mencoba/tes		
5	Memberi kesempatan anak bertanya		
Permainan Balok Konkret: Pengurangan			
1	Memperkenalkan		
2	Memperagakan cara main		
3	Mengulang cara main		
4	Memberi kesempatan anak mencoba/tes		
5	Memberi kesempatan anak bertanya		

Diadaptasi dari K'13 PAUD⁹

c) Instrumen wawancara tidak terstruktur kepada pengguna

Pertanyaan wawancara meliputi¹⁰:

(1) Bagaimana perasaan pengguna setelah uji coba

⁹ Peraturan Kemneterian Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 148 Tahun 2014 Tentang Kurikulum 2013 PAUD, Lampiran IV, hlm. 3.

¹⁰ Isi wawancara mengadaptasi Tesis Endang Sulistyawati, Pengembangan Peraga..., hlm. lampiran.

- (2) Apa kesulitan dalam membelajarkan matematika dengan produk yang dikembangkan
- (3) Metode lama atau metode baru yang dipilih

Apabila jawaban pengguna memilih produk baru, maka pertanyaan dilanjutkan:

- (4) Apa alasan memilih produk baru
 - (5) Apa kelebihan produk baru
 - (6) Apa kekurangan
 - (7) Apa pandangan secara umum terhadap metode
 - (8) Apa masukan untuk peneliti berkaitan dengan produk baru
- 3) Data keefektifan produk

Data ini diperoleh dari hasil tes kepada anak melalui percakapan. Data diperoleh juga dari hasil observasi pada saat anak menerima pembelajaran oleh pengguna yang menggunakan produk.

c. Teknik Analisis Data

1) Analisis Data Kevalidan Produk

Langkah analisis data sebagai berikut:

- a) Merekap skor setiap aspek dari kedua validator.
- b) Menghitung rata-rata setiap aspek dari kedua validator, yaitu \bar{A}_i .
- c) Menghitung rata-rata seluruh aspek dari kedua validator, yaitu \bar{E}_j .
- d) Menyimpulkan tentang kevalidan metode baru dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 5. Kriteria Kevalidan

Interval	Tingkat Kevalidan
$4 \leq \bar{E}_j \leq 5$	Sangat Valid
$3 \leq \bar{E}_j \leq 4$	Valid
$2 \leq \bar{E}_j \leq 3$	Cukup Valid
$1 \leq \bar{E}_j \leq 2$	Kurang Valid
$0 \leq \bar{E}_j \leq 1$	Tidak Valid

Diadaptasi dari Putri¹¹

2) Analisis Data Kepraktisan Produk

Langkah analisis data kepraktisan metode dari penilaian pengguna adalah sebagai berikut:

- a) Merekap skor setiap aspek.
- b) Menghitung rata-rata setiap aspek, yaitu \bar{A}_i .
- c) Menyimpulkan tentang kepraktisan metode baru dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 6. Kriteria Kepraktisan

Interval	Tingkat Kepraktisan
$4 \leq \bar{A}_i \leq 5$	Sangat Praktis
$3 \leq \bar{A}_i \leq 4$	Praktis
$2 \leq \bar{A}_i \leq 3$	Cukup Praktis
$1 \leq \bar{A}_i \leq 2$	Kurang Praktis
$0 \leq \bar{A}_i \leq 1$	Tidak Praktis

Diadaptasi dari Putri¹²

3) Analisis Data Keefektifan Produk

Langkah analisis data keefektifan metode dari penilaian anak adalah sebagai berikut:

- a) Mengkonversikan penilaian dari kategori tingkat berkembangnya anak dalam mengikuti permainan menjadi skor angka.
- b) Merekap skor setiap aspek.
- c) Menghitung rata-rata setiap aspek, yaitu \bar{A}_i .
- d) Menyimpulkan tentang keefektifan metode baru dengan kriteria sebagai berikut:

¹¹ Octavina Rizky Utami Putri, Pengembangan Buku Siswa Bercirikan Open Ended Mathematics Problem untuk Membangun Berpikir Kreatif, Tesis, Pascasarjana, Universitas Negeri Malang, Malang, 2015,..., hlm. 43.

¹² *Ibid.*

Tabel 7. Kriteria Keefektifan

Interval	Tingkat Keefektifan
$4 \leq \bar{A}_i \leq 5$	Sangat Efektif
$3 \leq \bar{A}_i \leq 4$	Efektif
$2 \leq \bar{A}_i \leq 3$	Cukup Efektif
$1 \leq \bar{A}_i \leq 2$	Kurang Efektif
$0 \leq \bar{A}_i \leq 1$	Tidak Efektif

Diadaptasi dari Putri¹³

3. Kerangka Teoritik

Walle¹⁴ menyatakan bahwa masalah yang mendasar dalam matematika, sangat sederhana yaitu: matematika masuk akal. Setiap anak dengan caranya sendiri dapat mempercayai kebenaran pernyataan ini. Lebih lanjut dinyatakan bahwa, setiap anak dapat percaya bahwa ia mampu memahami matematika. Setiap anak seharusnya meninggalkan sekolah dengan yakin akan kemampuannya dalam memahami dan mengerjakan matematika. Hal itu akan tercapai apabila dalam pembelajaran matematika anak usia dini digunakan strategi dan metode pembelajaran. Salah satunya dengan memberikan rangsangan dan bimbingan, penalaran, dan bermain.

Piaget dan Schwart mengisyaratkan perlunya bimbingan dalam pembelajaran matematika anak. Suyanto, Schwart, Bruner, dan Zoltan P. Dienes mengisyaratkan adanya penalaran melalui pengalaman konkret melalui eksplorasi benda konkret. Sedangkan Gordon&Brawn, Froebel, dan Dewey mengisyaratkan perlunya suasana kenyamanan saat pembelajaran dan salah bentuk kenyamanan bagi anak usia dini adalah melalui bermain.

¹³ *Ibid.*

¹⁴ John A. Van de Walle, *Sekolah Dasar...*, hlm. xv.

4. Pendidikan Anak Usia Dini

a. Karakteristik Anak Usia Dini

Anak usia dini, menurut Suryana¹⁵, mempunyai karakteristik yang berbeda dengan anak usia di atas delapan tahun. Karakteristik anak usia dini sebagai berikut:

1) Menunjukkan sikap egosentris.

Pada usia ini anak memandang segala sesuatu dari sudut pandangnya sendiri. Anak cenderung mengabaikan sudut pandang orang lain. Hal itu terlihat dari perilaku anak yang masih suka berebut mainan, menangis atau merengek sampai keinginannya terpenuhi.

2) Memiliki rasa ingin tahu yang besar.

Anak usia dini sangat ingin tahu tentang dunia sekitarnya yang dipenuhi hal-hal yang menarik dan menakjubkan. Pada masa bayi rasa ingin tahu ini ditunjukkan dengan meraih benda yang ada dalam jangkauannya kemudian memasukkannya ke mulutnya. Pada usia 3-4 tahun anak sering membongkar pasang segala sesuatu untuk memenuhi rasa ingin tahunya. Anak juga mula gemar bertanya meski dalam bahasa yang masih sangat sederhana.

3) Merupakan pribadi yang unik.

Meskipun banyak kesamaan dalam pola umum perkembangan anak usia dini, setiap anak memiliki kekhasan tersendiri dalam hal bakat, minat, gaya belajar, dan sebagainya. Keunikan ini berasal dari faktor genetis dan juga lingkungan. Berdasarkan hal yang demikian maka pendidik perlu menerapkan pendekatan individual dalam menangani anak usia dini.

4) Suka berfantasi dan berimajinasi.

Fantasi adalah kemampuan membentuk tanggapan baru dengan pertolongan tanggapan yang sudah ada. Imajinasi

¹⁵ Dadan Suryana, *Dasar-dasar Pendidikan TK*, cetakan ke-3 (Tangerang Selatan: Universitas Terbuka, 2014), hlm 1.8-1.10.

adalah kemampuan anak untuk menciptakan obyek atau kejadian tanpa didukung data yang nyata. Anak usia dini sangat suka membayangkan dan mengembangkan berbagai hal jauh melampaui kondisi nyata. Bahkan terkadang mereka dapat menciptakan adanya teman imajiner. Teman imajiner itu bisa berupa orang, benda, atau pun hewan.

5) Memiliki rentang daya konsentrasi yang pendek.

Anak usia dini memiliki rentang perhatian yang sangat pendek. Anak selalu cepat mengalihkan perhatian pada kegiatan lain, kecuali memang kegiatan tersebut, selain menyenangkan juga bervariasi dan tidak membosankan. Rentang konsentrasi anak usia lima tahun umumnya adalah sepuluh menit untuk dapat duduk dan memperhatikan sesuatu secara nyaman. Berdasarkan hal itu maka pendidik harus berusaha menciptakan pembelajaran yang menyenangkan dan bervariasi sehingga tidak membuat anak terpaku dalam jangka waktu yang lama.

b. Prinsip Pembelajaran Anak Usia Dini

Permendikbud Nomor 146 Tahun 2014 Lampiran IV menyebutkan bahwa prinsip pendidikan ada sepuluh macam yaitu:

1) Belajar melalui bermain.

Anak di bawah usia 6 tahun berada pada masa bermain. Pemberian rangsangan pendidikan dengan cara yang tepat melalui bermain, dapat memberikan pembelajaran yang bermakna pada anak.

2) Berorientasi pada perkembangan anak.

Pendidik harus mampu mengembangkan semua aspek perkembangan sesuai dengan tahapan usia anak.

3) Berorientasi pada kebutuhan anak.

Pendidik harus mampu memberi rangsangan pendidikan atau stimulasi sesuai dengan kebutuhan anak, termasuk anak-anak yang mempunyai kebutuhan khusus.

4) Berpusat pada anak.

Pendidik harus menciptakan suasana yang bisa mendorong semangat belajar, motivasi, minat, kreativitas, inisiatif, inspirasi, inovasi, dan kemandirian sesuai dengan karakteristik, minat, potensi, tingkat perkembangan, dan kebutuhan anak.

5) Pembelajaran aktif.

Pendidik harus mampu menciptakan suasana yang mendorong anak aktif mencari, menemukan, menentukan pilihan, mengemukakan pendapat, dan melakukan serta mengalami sendiri.

6) Berorientasi pada pengembangan nilai-nilai karakter.

Pemberian rangsangan pendidikan diarahkan untuk mengembangkan nilai-nilai yang membentuk karakter yang positif pada anak. Pengembangan nilai-nilai karakter tidak dengan pembelajaran langsung, akan tetapi melalui pembelajaran untuk mengembangkan kompetensi pengetahuan dan keterampilan serta melalui pembiasaan dan keteladanan.

7) Berorientasi pada pengembangan kecakapan hidup.

Pemberian rangsangan pendidikan diarahkan untuk mengembangkan kemandirian anak. Pengembangan kecakapan hidup dilakukan secara terpadu baik melalui pembelajaran untuk mengembangkan kompetensi pengetahuan dan keterampilan maupun melalui pembiasaan dan keteladanan.

8) Didukung oleh lingkungan yang kondusif.

Lingkungan pembelajaran diciptakan sedemikian rupa agar menarik, menyenangkan, aman, dan nyaman bagi anak. Penataan ruang diatur agar anak dapat berinteraksi dengan pendidik, pengasuh, dan anak lain.

9) Berorientasi pada pembelajaran yang demokratis.

Pembelajaran yang demokratis sangat diperlukan untuk mengembangkan rasa saling menghargai antara anak dengan pendidik, dan antara anak dengan anak lain.

10) Pemanfaatan media belajar, sumber belajar, dan narasumber.

Penggunaan media belajar, sumber belajar, dan narasumber yang ada di lingkungan PAUD bertujuan agar pembelajaran lebih kontekstual dan bermakna. Termasuk narasumber adalah orang-orang dengan profesi tertentu yang dilibatkan sesuai dengan tema, misalnya dokter, polisi, nelayan, dan petugas pemadam kebakaran.

5. Matematika

Matematika menurut Sujono¹⁶ dapat didefinisikan menjadi beberapa pengertian, antara lain (1) cabang ilmu pengetahuan yang eksak dan terorganisasi secara semantik, (2) bagian pengetahuan manusia tentang bilangan dan kalkulasi, (3) membantu orang dalam menginterpretasikan secara tepat berbagai ide dan kesempatan, (4) ilmu pengetahuan tentang kuantitas dan ruang, (5) berkenaan dengan fakta-fakta kuantitatif dan masalah-masalah tentang ruang dan bentuk, dan (6) ilmu pengetahuan tentang penalaran yang logik dan masalah-masalah yang berhubungan dengan bilangan.

Matematika memegang nilai penting yang tinggi dalam dunia pendidikan yaitu nilai praktis, nilai disiplin, dan nilai budaya.¹⁷ Nilai praktis antara lain penggunaan operasi membilang, menambah, mengurangi, mengalikan, membagi, menimbang, mengukur, menjual, dan membeli yang merupakan proses-proses matematika sederhana dalam kehidupan sehari-hari. Nilai disiplin dalam matematika dilihat dari matematika yang menanamkan kebiasaan penalaran di dalam pikiran, yang eksak, benar, dan langsung menuju sasaran dan karenanya dapat menyebabkan timbulnya disiplin dalam pikiran. Nilai budaya matematika dapat dilihat

¹⁶ Sujono, *Pengajaran Matematika...*, hlm. 4.

¹⁷ *Ibid.*, hlm.6-12.

dari penggunaannya di segala bidang. Matematika membantu manusia dalam menghadapi kesulitan-kesulitan yang dihadapinya. Kesejahteraan umat manusia, kemajuan kebudayaan, dan kemajuan peradaban manusia dalam zaman modern (pertanian, industri, obat-obat, pelayaran, penerbangan, perbintangan dan lain-lain), banyak didukung oleh matematika.

Menurut D'Angelo dan Iliev¹⁸ serta Boggan, Harper, dan Withmire¹⁹, *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) telah menggariskan, bahwa matematika harus dipelajari melalui pemahaman dan aktif membangun pengetahuan baru dari pengalaman dan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya. Ada lima standar proses dalam pembelajaran matematika, yaitu: belajar untuk memecahkan masalah (*mathematical problem solving*), belajar untuk berkomunikasi (*mathematical communication*), belajar untuk bernalar (*mathematical reasoning*), belajar untuk mengaitkan ide (*mathematical connections*), dan belajar untuk berpendapat (*mathematics estimation*).

6. Matematika Anak Usia Dini

Kementerian Pendidikan Nasional melalui Direktorat Pendidikan Anak Usia Dini²⁰ menyatakan bahwa pengetahuan yang perlu dimiliki anak berkaitan dengan materi matematika dalam konsep bilangan adalah menghitung atau disebut juga membilang dan hubungan/korespondensi satu ke satu.

Konsep Bilangan adalah dasar matematika. Anak-anak dikatakan memiliki konsep bilangan apabila mereka mengerti

¹⁸ Frank D'Angelo, Nevin Iliev, "Teaching Mathematics to Young Children Throught The Use of Concrete and Virtual Manipulatives", *Articles Non Jurnal, Eric Institute of Education Sciences*, published 03/12/2012, hlm. 2, dalam files.eric.ed.gov/fulltext/ED534228, diakses 06 Oktober 2015.

¹⁹ Matthew Boggan, Sallie Harper, Anna Withmire, "Using Manipulatives to Teach Elementary Mathematics", *Journal of Instructional Pedagogies*, Vol. 3, June 2010, hlm. 3, dalam www.aabri.com/journals.html, diakses 10 Juli 2015.

²⁰ Kementerian Pendidikan Nasional, Direktorat Jenderal Pendidikan Nonformal dan Informal, Direktorat Pendidikan Anak Usia Dini, *Membangun Pengetahuan Anak Usia Dini pada Kelompok Bermain* (Jakarta: Kementerian Pendidikan Nasional, 2010), hlm. 25.

makna sebuah bilangan. Misalnya, “tiga” dapat dijelaskan oleh anak dengan angka “3”, huruf “[tiga]” dan “tiga benda”.

Menghitung atau disebut juga membilang diartikan sebagai menyebutkan secara berurut angka-angka, misalnya: 1, 2, 3, ... Kemampuan ini dapat berkembang misalnya saat anak menikmati lagu-lagu berhitung atau bermain dengan jari jemari.

Hubungan/korespondensi satu ke satu maksudnya satu dengan satu benda, misalnya satu anak mendapatkan satu roti. Atau satu angka dengan satu set benda, misalnya satu anak mendapatkan satu piring, satu sendok, satu garpu, dan satu gelas.

Standar Tingkat Pencapaian Perkembangan (TPP) untuk anak kelompok usia 4-6 tahun yang berkaitan dengan matematika, terdapat dalam Bagian C. Berfikir Simbolik, Lingkup Perkembangan Kognitif, Lampiran I, Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 137 Tahun 2014 Tentang Standar Nasional Pendidikan Anak Usia Dini. Standar TPP-nya adalah²¹ (1) membilang banyak benda satu sampai sepuluh, (2) mengenal konsep bilangan, (3) mengenal lambang bilangan, (4) menyebutkan lambang bilangan 1-10, (5) menggunakan lambang bilangan untuk menghitung, dan (6) mencocokkan bilangan dengan lambang bilangan.

Membilang dalam ajaran agama Islam telah diajarkan sejak dini melalui perintah mendidik salat. Agama Islam memerintahkan untuk mengajarkan salat kepada anak sejak dini. Melalui salat, bilangan raka'at salat akan mengantarkan pada pengenalan bilangan. Masuknya waktu salat yang diketahui melalui jam, mengandung unsur bilangan. rukun salat, sunah salat, syarat sahnya salat, syarat wajibnya salat, yang membatalkan salat dan lain-lain, mengandung unsur bilangan. Hal ini mengandung pengertian bahwa konsep bilangan sudah sejak awal harus diberikan.

²¹ Lampiran I Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 137 Tahun 2014 Tentang Standar Nasional Pendidikan Anak Usia Dini, hlm. 26.

Hadis riwayat Imam Abu Daud:

حَدَّثَنَا مُحَمَّدُ بْنُ عِيسَى يَغْنِي ابْنَ الطَّبَّاعِ حَدَّثَنَا إِبْرَاهِيمُ بْنُ سَعْدٍ
عَنْ عَبْدِ الْمَلِكِ بْنِ الرَّبِيعِ بْنِ سَبْرَةَ عَنْ أَبِيهِ عَنْ جَدِّهِ قَالَ قَالَ
النَّبِيُّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ مُرُّوا الصَّبِيَّ بِالصَّلَاةِ إِذَا بَلَغَ سَبْعَ
سِنِينَ وَإِذَا بَلَغَ عَشَرَ سِنِينَ فَاضْرِبُوهُ عَلَيْهَا

"Telah menceritakan kepada kami Muhammad bin Isa bin Ali bin Abi Thalib-Thabba> telah menceritakan kepada kami Ibrahim bin Sa>d dari Abdul Malik bin Ar-Rabi> bin Sabrah dari Ayahnya dari Kakeknya dia berkata; Nabi shallallahu <alaihi wasallam bersabda: «Perintahkanlah anak kecil untuk melaksanakan shalat apabila sudah mencapai umur tujuh tahun, dan apabila sudah mencapai umur sepuluh tahun maka pukullah dia apabila tidak melaksanakannya».
(H.R. Abu Daud).²²

7. Hasil Pengembangan dan Analisisnya

a. Permainan Benda Konkret

Permainan benda konkret adalah permainan yang mengenalkan bilangan melalui bimbingan, penalaran, dan bermain. Permainan terdiri dari benda konkret yang dapat diperoleh di sekitar lembaga (dalam penelitian ini menggunakan manipulatif ikan dari kertas kardus dan piring). Cara bermainnya, membilang benda konkret disertai memindahkan benda dari tempat yang satu ke tempat lain (dalam penelitian ini memindahkan manipulatif ikan dari lantai ke piring).

Bimbingan pada permainan ini terletak pada peran pendidik sebagai fasilitator. Penalarannya terletak pada pemindahan benda konkret dari satu tempat ke tempat yang lain. Sedangkan bermainnya terletak pada eksplorasi manipulatif ikan dan piring.

²² Bukhari, Lidwa Pusaka i-Software-Kitab 9 Imam Hadi&, nomor 417.



Gambar 2. Permainan Benda Konkret

Permainan ini menurut ahli media, cukup bagus dari sisi kualitas bahan dan penjelasan permainannya; bagus dari sisi ukuran, keamanan, kemenarikan, dan kesesuaian tahapan perkembangan usia; dan sangat bagus dari sisi kemanfaatan dalam pembelajaran di kelas.

Permainan ini menurut ahli materi, bagus dari sisi ketepatan bahasa matematika; dan sangat bagus dalam kandungan materi, kemudahan penalaran, kesesuaian tahapan perkembangan usia, kemanfaatan pembelajaran di kelas, dan kemenarikan.

Permainan ini menurut pengguna, bagus dari sisi penjelasan permainan; dan sangat bagus dalam ukuran, kualitas bahan, keamanan, kandungan materi, kemudahan penalaran, kemanfaatan pembelajaran di kelas, kesesuaian tahapan perkembangan usia, kemenarikan, antusiasme anak dalam bermain, dan kemampuan anak mengikuti permainan. Pengguna memberikan komentar bahwa permainan ini sangat mudah dipahami oleh anak dan enak cara mengajarkannya.

b. Permainan Benda Semi Konkret

Permainan benda semi konkret adalah permainan yang mengenalkan angka melalui bimbingan, penalaran, dan bermain. Permainan ini terdiri dari (a) gambar ikan yang diberi angka sesuai banyaknya gambar ikan, dan (b) manipulatif ikan dari kertas kardus dan piring yang diberi angka. Cara bermainnya, (a)

membilang banyak gambar ikan dan menunjukkan simbol bilangan berupa angka sesuai dengan banyaknya ikan, dan (b) meletakkan manipulatif ikan sebagai benda konkret ke piring sesuai dengan angka yang terdapat dalam piring.



Gambar 3. Permainan Benda Semi Konkret

Bimbingan pada permainan ini terletak pada peran pendidik sebagai fasilitator. Penalarannya terletak pada (i) bilangan banyaknya gambar ikan sama dengan angka yang terletak di bawah gambar ikan, dan (ii) pemindahan sejumlah manipulatif ikan dari satu tempat ke piring yang sesuai dengan angka yang tertulis dalam piring. Sedangkan bermainnya terletak pada (i) eksplorasi gambar ikan dan angka, dan (ii) eksplorasi manipulatif ikan dan piring bertuliskan angka.

Permainan ini menurut ahli media, cukup bagus dari sisi penjelasan permainan; bagus dari sisi ukuran, kualitas bahan, keamanan, Vkememenarikan, dan kesesuaian tahapan perkembangan usia; dan sangat bagus dari sisi kemanfaatan dalam pembelajaran di kelas.

Permainan ini menurut ahli materi, bagus dari sisi ketepatan bahasa matematika dan kemanfaatan dalam pembelajaran di kelas; sangat bagus dari sisi kandungan materi, kemudahan penalaran, kemanfaatan dalam pembelajaran di kelas, dan kemenarikan. Ahli materi memberikan komentar bahwa materi masuk dan mengena dalam lagu ini.

Permainan ini menurut pengguna, bagus dari sisi penjelasan permainan; dan sangat bagus dalam ukuran, kualitas bahan, keamanan, kandungan materi, kemudahan penalaran, kemanfaatan pembelajaran di kelas, kesesuaian tahapan perkembangan usia, kemenarikan, antusiasme anak dalam bermain, dan kemampuan anak mengikuti permainan. Pengguna memberikan komentar bahwa permainan ini sangat bagus dan dapat membantu penalaran anak dalam mengenal lambang bilangan.

c. Permainan Balok Konkret

Permainan balok konkret terdiri dari (a) penjumlahan bilangan, dan (b) pengurangan bilangan. Permainan terdiri dari balok satuan, balok lima, balok puluhan, peti balok lima, dan peti balok puluhan. Cara bermainnya, (a) memasukkan balok satuan ke peti balok lima (atau puluhan) dengan menambahkan satu persatu. Cara yang lain, menyusun balok satuan di atas balok lima (atau puluhan) kemudian menambahkan satu persatu. (b) mengeluarkan balok satuan dari peti balok lima (atau puluhan) yang telah disusun sebelumnya, satu persatu. Cara yang lain, mengambil satu persatu balok satuan yang telah disusun sebelumnya di atas balok lima (atau puluhan).

Bimbingan pada permainan ini terletak pada peran pendidik sebagai fasilitator. Penalarannya terletak pada pemindahan balok satuan ke peti balok lima atau puluhan atau sebaliknya. Penalaran yang lain melalui pemindahan balok lima ke peti balok lima atau balok puluhan ke peti balok puluhan atau sebaliknya. Sedangkan bermainnya terletak pada eksplorasi balok satuan, lima, puluhan, peti balok lima, dan peti balok puluhan.



Gambar 4. Permainan Balok Konkret

Permainan ini menurut ahli media, bagus dari sisi ukuran, keamanan, penjelasan permainan, kemenarikan, dan kesesuaian tahapan perkembangan usia; dan sangat bagus dari sisi kualitas bahan dan kemanfaatan dalam pembelajaran dikelas.

Permainan ini menurut ahli materi, bagus dari sisi ketepatan bahasa matematika dan kemenarikan; sangat bagus dari sisi kandungan materi, kemudahan penalaran, kesesuaian tahapan perkembangan usia, dan kemanfaatan dalam pembelajaran di kelas. Ahli materi memberikan saran agar berhati-hati dalam pengurangan bilangan saat menggunakan permainan ini.

Permainan ini menurut pengguna, bagus dari sisi penjelasan permainan dan kesesuaian tahapan perkembangan usia; dan sangat bagus dalam ukuran, kualitas bahan, keamanan, kandungan materi, kemudahan penalaran, kemanfaatan pembelajaran di kelas,

kemenarikan, antusiasme anak dalam bermain, dan kemampuan anak mengikuti permainan. Pengguna memberikan komentar bahwa permainan ini sangat bagus dan sangat membantu anak untuk mengenal penjumlahan dan pengurangan.

Analisis data kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan Metode Binama disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 8. Rangkuman Analisis Data Kevalidan, Kepraktisan, dan Keefektifan

Data	Metode Binama	Hasil dan Kriteria	Keterangan
Kevalidan	Permainan Benda Konkret	Rata-rata hasil validasi 4,35 sehingga memenuhi kriteria valid	Memenuhi kriteria yang ditetapkan
	Permainan Benda Semi Konkret	Rata-rata hasil validasi 4,48 sehingga memenuhi kriteria valid	Memenuhi kriteria yang ditetapkan
	Permainan Balok Konkret	Rata-rata hasil validasi 4,34 sehingga memenuhi kriteria valid	Memenuhi kriteria yang ditetapkan
Kepraktisan	Permainan Benda Konkret	Rata-rata hasil penilaian pengguna 4,91 sehingga memenuhi kriteria praktis	Memenuhi kriteria yang ditetapkan
	Permainan Benda Semi Konkret	Rata-rata hasil penilaian pengguna 4,91 sehingga memenuhi kriteria praktis	Memenuhi kriteria yang ditetapkan
	Permainan Balok Konkret	Rata-rata hasil penilaian pengguna 4,82 sehingga memenuhi kriteria praktis	Memenuhi kriteria yang ditetapkan

Keefektifan	Permainan Benda Konkret	Rata-rata skor anak 4,89 dan 100% mampu bermain, sehingga memenuhi kriteria efektif	Memenuhi kriteria yang ditetapkan
	Permainan Benda Semi Konkret	Rata-rata skor anak 4,89 dan 100% mampu bermain, sehingga memenuhi kriteria efektif	Memenuhi kriteria yang ditetapkan
	Permainan Penjumlahan Bilangan	Rata-rata skor anak 4,56 dan 100% mampu bermain, sehingga memenuhi kriteria efektif	Memenuhi kriteria yang ditetapkan
	Permainan Pengurangan Bilangan	Rata-rata skor anak 4,11 dan 88,89% mampu bermain, sehingga memenuhi kriteria efektif	Memenuhi kriteria yang ditetapkan

Berdasarkan rangkuman analisis data di atas dapat diketahui bahwa produk yang dikembangkan telah memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif.

Data berupa saran, masukan, dan komentar saat validasi dan uji coba sehingga ada perbaikan-perbaikan, disajikan:

Tabel 9. Rangkuman Analisis Data Saran dan Masukan

No.	Saran/Komentar	Sumber	Keterangan
1	Balok satuan diberi warna	Validator	Pernyataan yang dimaksud telah diperbaiki
2	Balok limaian diberi batas warna antar balok satuan per limaian	Validator	Pernyataan yang dimaksud telah diperbaiki
3	Balok puluhan diberi batas warna antar balok satuan per sepuluh	Validator	Pernyataan yang dimaksud telah diperbaiki
4	Menambah atau mengganti kata dalam cara bermain	Validator	Pernyataan yang dimaksud telah diperbaiki

5	Warna balok satuan perlu ditambah agar penggunaan balok satuan untuk konsep warna lebih lengkap	Pengguna Pernyataan yang dimaksud akan direalisasikan saat produksi berikutnya
---	---	--

C. Simpulan

Produk yang telah dikembangkan adalah metode pembelajaran matematika di lembaga PAUD. Penggunaan produk ini mengandung unsur bimbingan, penalaran, dan permainan saat pembelajaran matematika. Tekniknya dengan bermain benda konkret, benda semi konkret, dan balok konkret. Hasil penelitian dan pengembangan di lapangan menunjukkan bahwa produk ini memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Berdasarkan hal itu maka produk ini layak untuk dipergunakan dalam pembelajaran matematika di lembaga PAUD. Maka disarankan:

1. Pendidik benar-benar menggunakan produk dalam pembelajaran dan bukan menjadikan produk sebagai pajangan.
2. Diujicobakan di kelas dengan kelompok usia 3-4 tahun tetapi disesuaikan tingkat perkembangannya terutama Permainan Benda Konkret.
3. Berkoordinasi dengan dinas terkait untuk penyebaran produk, misalnya Pengawas TK, SKB, UPT PPDMD, atau Seksi PAUD Dinas Pendidikan dan Kebudayaan setempat.
4. Pengembangan lebih lanjut dari sisi bahan penyusun mainan:
 - a. Balok satuan, lima, puluhan, peti balok lima, dan peti balok puluhan dari kayu dapat digantikan plastik cetakan. Penggantian bahan akan berpengaruh pada berat ringannya balok.
 - b. Model ikan atau sejenisnya dari kertas dapat digantikan model ikan dari plastik cetakan
 - c. Gambar cetakan ikan dan angka dalam Permainan Benda Semi Konkret yang dibuat dari kertas yang *dipress* dapat digantikan bahan lain yang lebih menarik dan tahan lama.

5. Pengembangan lebih lanjut dari sisi ide, yaitu pengembangan produk untuk perkalian bilangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Boggan, Matthew, Sallie Harper, Anna Withmire, "Using Manipulatives to Teach Elementary Mathematics", *Journal of Instructional Pedagogies*, Vol. 3, June 2010, hlm. 2, dalam www.aabri.com/journals.html. Akses 10 Juli 2015.
- Bukhari, Lidwa Pusaka i-Software-Kitab 9 Imam Hadis.
- D'Angelo, Frank, Nevin Iliev, "Teaching Mathematics to Young Children Throught The Use of Concrete and Virtual Manipulatives", *Articles Non Jurnal*, Eric Institute of Education Sciences, published 03/12/2012, hlm. 1, dalam files.eric.ed.gov/fulltext/ED534228. Akses 06 Oktober 2015.
- Kementerian Pendidikan Nasional, Direktorat Jenderal Pendidikan Nonformal dan Informal, Direktorat Pendidikan Anak Usia Dini, *Membangun Pengetahuan Anak Usia Dini pada Kelompok Bermain*, Jakarta: Kementerian Pendidikan Nasional, 2010
- Ningsih, Sri, Pengembangan Media Permainan Ultacer untuk Menstimulasi Kecerdasan Verbal-Linguistik Anak Usia Dini, *Tesis*, Program Pascasarjana UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, 2014.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 137 Tahun 2014 Tentang Standar Nasional Pendidikan Anak Usia Dini.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 146 Tahun 2014 Tentang Kurikulum 2013 Pendidikan Anak Usia Dini.
- Putra, Nusa, *Research & Development Penelitian dan Pengembangan: Sebuah Pengantar*, cet ke-4, Jakarta: Rajawali Press, 2015.
- Putri, Octavina Rizky Utami, Pengembangan Buku Siswa Bercirikan Open Ended Mathematics Problem untuk Membangun

- Berpikir Kreatif, *Tesis*, Pascasarjana, Universitas Negeri Malang, Malang, 2015.
- Siswono, Tatag Yuli Eko, "Belajar dan Mengajar Matematika Anak Usia Dini", dalam <http://www.academia.edu>. Akses tanggal 15 November 2014.
- Sugiono, *Cara Mudah Menyusun Skripsi Tesis dan Disertasi*, cet. ke-2, Bandung: Alfabeta, 2014.
- Sujono, *Pengajaran Matematika untuk Sekolah Menengah* (Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Proyek Pengembangan Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan, 1988.
- Sulistiyawati, Endang, Pengembangan Peraga Permainan dalam Pembelajaran Perkalian di Kelas II SD/MI, *Tesis*, Program Pascasarjana, UIN Sunan Kalijaga, Yogyakarta, 2013.
- Suryana, Dadan, *Dasar-dasar Pendidikan TK*, cetakan ke-3, Tangerang Selatan: Universitas Terbuka, 2014.
- Walle, John A. Van de, *Sekolah Dasar dan Menengah Matematika Pengembangan Pengajaran*, terj. Suyono, edisi keenam, Jakarta: Erlangga, 2008.